

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-074074

(43)Date of publication of application : 17.03.1998

(51)Int.Cl.

G09G 5/06  
G09G 5/02  
H04N 9/64

(21)Application number : 09-114057

(71)Applicant : SAMSUNG ELECTRON CO LTD

(22)Date of filing : 01.05.1997

(72)Inventor : GO ZAIKON

(30)Priority

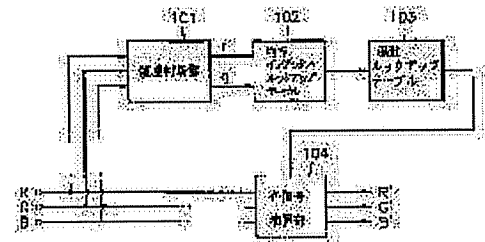
Priority number : 96 9614711 Priority date : 06.05.1996 Priority country : KR

## (54) COLOR CORRECTING DEVICE AND METHOD USING TWO-DIMENSIONAL CHROMATICITY DIVISION

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the size of a memory while inequally dividing a two dimensional chromaticity coordinate by outputting chrominance signals into which inputted chrominance signals are converted by being subjected to a matrix operation by prescribed number of conversion coefficients to be outputted from a memory to correct luminous chrominance signal distortion factors by using a two-dimensional chromaticity division.

**SOLUTION:** An area judging part 201 calculates indexes for projecting R, G, B signals separated from chrominance signals constituting a video signal on a two-dimensional chromaticity coordinate. An equal index look-up table 102 stores the calculated indexes. A coefficient look-up table 103 stores the matrix of conversion coefficients limiting input-output relations of the R, G, B signals and outputs prescribed number of conversion coefficients stored in concerned addresses designated by the output of the equal index look-up table 102. A chrominance signal calculating part 104 outputs R', G', B' signals into which the R, G, B to be inputted are converted by being subjected to the matrix operation.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.05.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.03.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-74074

(43)公開日 平成10年(1998) 3月17日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G	5/06		G 0 9 G	5/06
	5/02			5/02
H 0 4 N	9/64		H 0 4 N	9/64
				B
				A

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-114057

(22)出願日 平成9年(1997) 5月1日

(31)優先権主張番号 1 4 7 1 1 / 1 9 9 6

(32)優先日 1996年5月6日

(33)優先権主張国 韓国 (K R)

(71)出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72)発明者 ▲呉▼ 在 坤

大韓民国京畿道水原市勤善區九雲洞462番

地 三煥アパート4棟1102號

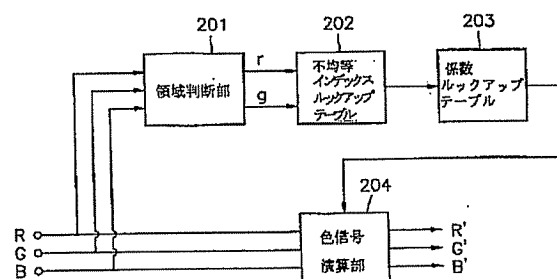
(74)代理人 弁理士 伊東 忠彦 (外1名)

(54)【発明の名称】 2次元色度分割を用いた色補正装置及びその方法

(57)【要約】

【課題】 カラー表示装置において2次元色度分割を用いた色補正装置及びその方法を提供する。

【解決手段】 色度座標の各軸に近接された部分の領域を広く割当てて前記色度座標の分割領域等が不均等に分割されている2次元色度座標に入力される3次元の色信号を投影し、入力される色信号の前記色度座標の位置を示すインデックスを出力する領域判断部と、前記色度座標上の不均等に分割された領域のインデックス値等が貯蔵され、前記インデックスに対応するインデックス値を出力する第1メモリと、前記色信号の入出力関係を限定する行列の変換係数等が貯蔵されており、前記第1メモリから出力されるインデックス値により指定された該当番地に貯蔵されている所定数の変換係数を読み出す第2メモリと、前記第2メモリから出力される所定数の変換係数により前記入力される色信号を行列演算して変換された色信号を出力する色信号演算部とを具備する。これにより、色度座標の分割を不均等にしてインデックスルックアップテーブル及び係数ルックアップテーブルのメモリのサイズが縮められる。



**【特許請求の範囲】****【請求項1】** カラー表示装置において、

色度座標の各軸に近接された部分の領域を広く割当てて前記色度座標の分割領域等が不均等に分割されている2次元色度座標に入力される3次元の色信号を投影し、入力される色信号の前記色度座標の位置を示すインデックスを出力する領域判断部と、前記色度座標上の不均等に分割された領域のインデックス値等が貯蔵され、前記インデックスに対応するインデックス値を出力する第1メモリと、前記色信号の入出力関係を限定する行列の変換係数等が貯蔵されており、前記第1メモリから出力されるインデックス値により指定された該当番地に貯蔵されている所定数の変換係数を読み出す第2メモリと、前記第2メモリから出力される所定数の変換係数により前記入力される色信号を行列演算して変換された色信号を出力する色信号演算部とを具備することを特徴とする2次元色度分割を用いた色補正装置。

**【請求項2】** 前記第1及び第2メモリはルックアップテーブルよりなることを特徴とする請求項1に記載の2次元色度分割を用いた色補正装置。

**【請求項3】** カラー表示装置の入力色に対応して色を補正する方法において、

(a) 3つの入力色信号に応じて複数個の小さいセルに分割された2次元色度座標上で1つの分割領域を指定し、前記色度座標の各軸に近接された部分の領域を広く割当てて前記色度座標の分割領域等が不均等に分割されている段階と、

(b) 前記指定された分割領域に対して該当行列変換係数値を貯蔵しているメモリの番地を指定する段階と、

(c) 前記メモリから前記指定された番地に該当する行列変換係数を読み出す段階と、

(d) 前記3つの色信号と前記読出した行列変換係数により行列演算を行って3つの変換された色信号を出力する段階とを具備することを特徴とする2次元色度分割を用いた色補正方法。

**【請求項4】** 前記3つの色信号は(R、G、B)、(Y、R-Y、B-Y)、(Y、I、Q)と(Y、U、V)のうち何れか1つであることを特徴とする請求項3に記載の2次元色度分割を用いた色補正方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明はカラー表示装置における色補正装置及び方法に係り、特に2次元色度分割を用いた色補正装置及びその方法に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 一般的にカラー表示装置、特にカラーテレビ受像器は放送標準規格、例えばNTSC或いはPALにより作られた色信号を受信した後、復調して陰極線管(CRT)を通して再現する。しかし、受信された色信

号は様々の要因により色歪曲を発生し、その主な要因の1つがカラーテレビ受像器における色信号の処理過程である。即ち、CRTのR、G、B蛍光体の特性が所定の放送規格と相異なるため発生される入力色とCRT出力色との差が発生し、受像器回路の非線形性に因して中間色の色離脱等が発生する。

**【0003】** また、カラーテレビ受像器のような出力装置では原色の足りない部分を補完したり、人々の色観点の差に因した視感的色補正過程が部分的に要求される。従って、色補正装置とはカラー表示装置に最初入力される色信号の位相と大きさとCRT(Cathod Ray Tube)を通して最終出力される位相と大きさを同一に補正する装置を示す。

**【0004】** 一方、これを解決するための従来の技術の代表的な色補正装置の1つは米国特許番号第4,695,875号に開示されている。ところが、色補正装置は他の色の全般的な色歪曲現象を齎す問題点があった。また、色度における6つの分割されたヒュー(hue)領域を用いて局部的に補正する方法は米国特許番号第4,989,080号に開示されており、この方法も混合色の繊細な色相部分における局部的な色調整が困る短所があった。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** 従って、本発明の目的は2次元色度分割を用いて視感的な側面での色信号歪曲要因を補正すると共に、2次元色度座標を不均等に分割してメモリのサイズを縮める色補正装置を提供することにある。本発明の他の目的は2次元色度分割を用いて視感的な側面での色信号歪曲要因を補正すると共に、2次元色度座標を不均等に分割してメモリを効率よく使用する色補正方法を提供することにある。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** 前記目的を達成するため本発明による色補正装置は、カラー表示装置において、色度座標の各軸に近接された部分の領域を広く割当てて前記色度座標の分割領域等が不均等に分割されている2次元色度座標に入力される3次元の色信号を投影し、入力される色信号の前記色度座標の位置を示すインデックスを出力する領域判断部と、前記色度座標上の不均等に分割された領域のインデックス値等が貯蔵され、前記インデックスに対応するインデックス値を出力する第1メモリと、前記色信号の入出力関係を限定する行列の変換係数等が貯蔵されており、前記第1メモリから出力されるインデックス値により指定された該当番地に貯蔵されている所定数の変換係数を読み出す第2メモリと、前記第2メモリから出力される所定数の変換係数により前記入力される色信号を行列演算して変換された色信号を出力する色信号演算部とを具備することを特徴とする。

**【0007】** 前記他の目的を達成するため本発明による色補正方法は、カラー表示装置の入力色に対応して色を

補正する方法において、(a) 3つの入力色信号に応じて複数の小さいセルに分割された2次元色度座標上で1つの分割領域を指定し、前記色度座標の各軸に近接された部分の領域を広く割当てて前記色度座標の分割領域等が不均等に分割されている段階と、(b) 前記指定された分割領域に対して該当行列変換係数値を貯蔵しているメモリの番地を指定する段階と、(c) 前記メモリから前記指定された番地に該当する行列変換係数を読み出す段階と、(d) 前記3つの色信号と前記読出した行列変換係数により行列演算を行って3つの変換された色信号を出力する段階とを具備することを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、添付された図面に基づき本発明による色補正装置及びその方法に関して説明する。まず、本発明の理解のため図1に示された色補正装置を説明する。図1に示された装置は同出願者により平成8年12月25日に日本国に出願された先出願(出願番

号：特願平8-345893)に記載されている。

【0009】図1において、領域判断部101は放送局またはVTR等から入力されるビデオ信号を構成する色信号から分離されたR、G、B信号を2次元色度座標に投影させるためのインデックスを計算する。領域判断部101から出力されるr、g信号は多数の小セル(分割領域とも称する)で構成された2次元色度座標(色度図とも称する)上で該当セルの位置を指定するインデックス信号である。

【0010】例えば、3次元色空間の任意の1つのポイントR1、G1、B1は特定色を示し、このポイントにおける色は次の数式1のような投影法を用いて2次元色度座標上でまた1つのポイントr1、g1として示しうる。

【0011】

【数1】

$$r1 = \frac{R1}{R1 + G1 + B1}, g1 = \frac{G1}{R1 + G1 + B1} \quad \text{【数式1】}$$

【0012】ここで、bはr、gと相関関係があるために演算して判断する必要はない。よって、bを0にしてr値とg値とによってのみ図2に示された色度座標の位置を指定しうる。均等インデックスルックアップテーブル102は領域判断部101から計算されたインデックス値を貯蔵する。係数ルックアップテーブル103はR、G、B信号の入出力関係を限定する変換係数等の行列が貯蔵され、均等インデックスルックアップテーブル102の出力信号により指定された該当番地に貯蔵されている所定数の変換係数を出力する。色信号演算部104は入力されるR、G、B信号に対して行列演算して変換された色信号R'、G'、B'を出力する。

【0013】しかし、図1に示された色補正装置においては色度座標を図2に示されたように均等に分割されている。ここで、分割領域の大きさを小さくするほど均等インデックスルックアップテーブル102と係数ルックアップテーブル103とのメモリサイズが大きくなるため費用の増加を齎す問題点があった。よって、本発明は2次元色度座標上で視覚的に区分しにくい原色R、G、Bが位置しているr、g、b軸に近接された部分は同一なインデックス値と変換係数で処理し、インデックスルックアップテーブル及び係数ルックアップテーブルのメモリサイズを縮める。

【0014】図3は本発明による色補正装置の一実施例によるブロック図であって、入力される色信号を2次元色度座標に投影し、入力される色信号の色度座標位置を示すインデックスを計算して出力する領域判断部201、不均等に分割された色度座標上の各セルに該当するインデックス値等が貯蔵されている不均等インデックスルックアップテーブル202、不均等インデックスルッ

クアップテーブル202から読出されるインデックス値に該当する変換係数等を貯蔵する係数ルックアップテーブル203、入力される色信号と係数ルックアップテーブル203から読出されるそれに適した変換係数等を用いて行列乗算し、補正された色信号を出力する色信号演算部204で構成される。

【0015】次いで、図3に示された装置の動作を図4に繋がって説明する。図3において、領域判断部201は3次元色信号を2次元色度座標に投影させるための演算機能を行い、領域判断部201から出力されるr、g信号は図4に示されたように不均等に分割された2次元色度座標上の各セルの位置を指定する

【0016】

【外1】

@

【0017】信号である。領域判断部201に入力される色信号は、例えば(R、G、B)、(Y、R-Y、B-Y)、(Y、I、Q)或いは(Y、U、V)信号等である。以下、(R、G、B)信号を例として挙げる。不均等インデックスルックアップテーブル202は領域判断部201から出力されるrとgの値により図4に示された不均等に分割された色度座標領域の1つの部分を指定することになる。

【0018】本発明では図4に示されたようにr、g、b軸の端部の斜線部分が他の分割領域より広い面積を有するように色度座標領域を不均等に分割する。原色R、G、B信号が位置しているr、g、b軸の端部では色度座標の位置差による視覚的な色度差を目で認識できないので、混合色(中間色)が位置している領域よりは広く分割しうる。

【0019】係数ルックアップテーブル203はR、G、B色信号の入出力関係を限定する変換行列の係数等を貯蔵する。例えば、前記行列が $3 \times 3$ 構造を有する場合、総9個の係数を1つの集合にし、集合の数は最大分割されたインデックスの数まで利用可能である。不均等インデックスルックアップテーブル202の出力信号は係数ルックアップテーブル203の該当アドレスを指定し、係数ルックアップテーブル203は該当アドレスに貯蔵されている9個( $3 \times 3$ )の変換係数を色信号演算部204に出力する、この際、2次元色度座標上に不均等に分割された各分割領域のための変換係数を求める方法と類似した値を有する変換係数をグルーピングして係数ルックアップテーブルのメモリサイズを縮める方法もある。

【0020】色信号演算部204は係数ルックアップテーブル203から出力される9個の変換係数を入力されるR、G、B色信号に対して行列演算を行い、その結果変換された3つのR、G、B値、即ち $R'$ 、 $G'$ 、 $B'$ を出力する。

【0021】

【発明の効果】前述したように、本発明は2次元色度座標領域の分割を不均等にするにより、インデックスルックアップテーブルと係数ルックアップテーブルのメモリのサイズが縮められ、これに因して費用を低減しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の理解のための色補正装置のブロック図である。

【図2】図1に示された装置に使用される、均等に分割された色度領域を有する2次元色度座標である。

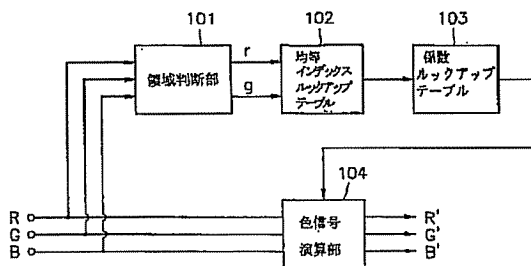
【図3】本発明による色補正装置の一実施例によるブロック図である。

【図4】図3に示された装置に使用される、不均等に分割された色度領域を有する2次元色度座標である。

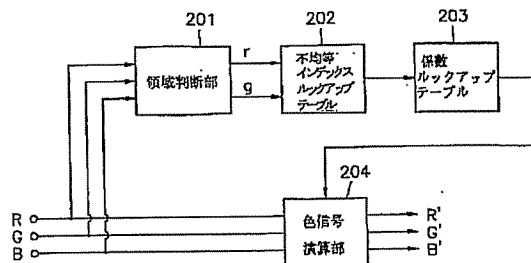
【符号の説明】

101, 201 領域判断部  
102 均等インデックスルックアップテーブル  
103, 203 係数ルックアップテーブル  
104, 204 色信号演算部  
202 不均等インデックスルックアップテーブル

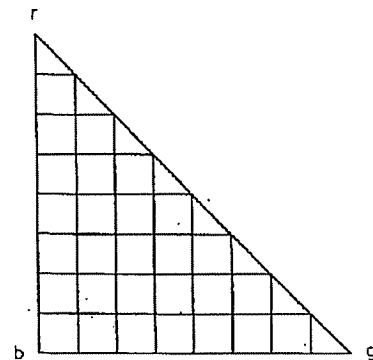
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

